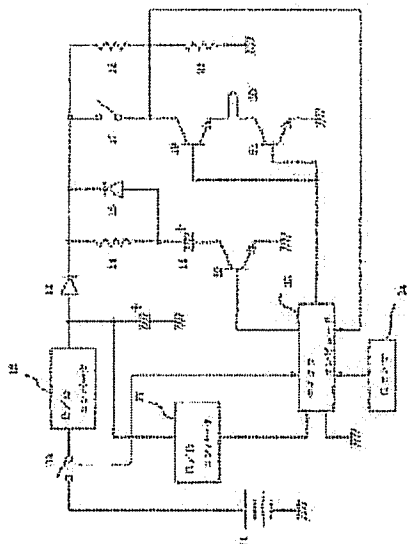


**OCCUPANT PROTECTING DEVICE**

**Patent number:** JP2000238607 (A)  
**Publication date:** 2000-09-05  
**Inventor(s):** KITAHATA ATSUSHI; NISHII JUN  
**Applicant(s):** FUJITSU TEN LTD  
**Classification:**  
- international: B60R21/16; B60R21/16; (IPC1-7): B60R21/32  
- european:  
**Application number:** JP19990042019 19990219  
**Priority number(s):** JP19990042019 19990219

**Abstract of JP 2000238607 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To shorten a time from ignition switch-ON upto charge finish of a back-up capacitor to eliminate instability of an air bag actuation generated during charging. **SOLUTION:** An air bag device is provided with a main electric power source 11 as a power source for supplying electric power to an ignition means for expanding an air bag, and a capacitor 16 charged by the power source 11 via a power source switch 31, in parallel. In this case, a breaking control circuit 33 is provided to break a discharge route for allowing discharge of the capacitor 16 when the power source switch 31 is turned off.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-238607

(P2000-238607A)

(43) 公開日 平成12年9月5日(2000.9.5)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 0 R 21/32

識別記号

F I

B 6 0 R 21/32

データベース\*(参考)

3 D 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平11-42019

(22) 出願日

平成11年2月19日(1999.2.19)

(71) 出願人 00023/592

富士通テン株式会社

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

(72) 発明者 北島 厚志

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

(72) 発明者 西井 純

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号

富士通テン株式会社内

Fターム(参考) 3D054 AA13 DD28 EE14 EE38 EE51

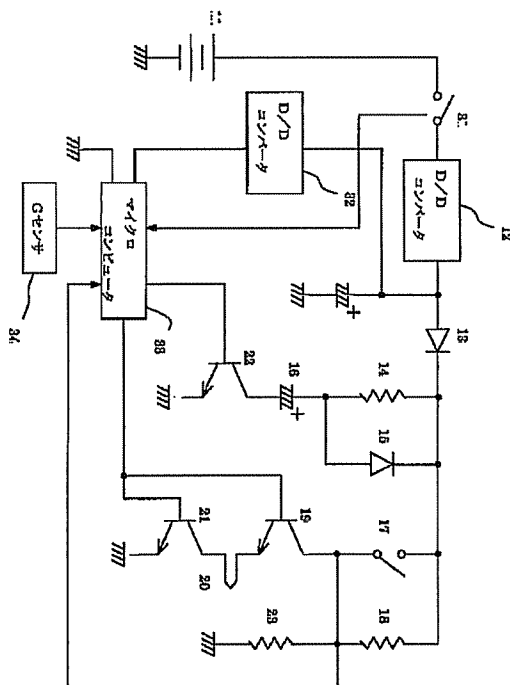
EE55 FF16

(54) 【発明の名称】 乗員保護装置

(57) 【要約】

【課題】 イグニッションスイッチをオンしてからバックアップコンデンサが充電されるまでの時間を短縮して、充電されるまでの間に起こりうるエアバッグの動作不安定を解消する。

【解決手段】 エアバッグを膨張させる点火手段に電力を供給するための電源として、主電源11と、該主電源11より電源スイッチ31を介して充電されるコンデンサ16とを並列に設けて成るエアバッグ装置において、該コンデンサ16が放電しうる放電経路を、該電源スイッチ31がオフ状態の時には遮断状態にする遮断制御手段33とを備える。



本発明に係る乗員保護装置の第1実施例の回路図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 点火手段に電力を供給するための電源として、主電源と、該主電源より電源スイッチを介して充電されるコンデンサとを並列に設けて成る乗員保護装置において、

前記コンデンサが放電しうる放電経路を、前記電源スイッチがオフ状態の時には遮断状態にする遮断制御手段とを備えたことを特徴とする乗員保護装置。

【請求項2】 前記放電経路は、前記コンデンサより前記点火手段に電力を供給させる点火用スイッチ手段を経て該点火手段に至る第1の放電経路と、前記コンデンサより前記点火用スイッチ手段の上流を経て抵抗に至る第2の放電経路とから成ることを特徴とする請求項1記載の乗員保護装置。

【請求項3】 前記遮断制御手段は、前記コンデンサの上流又は下流に介在して設けられた遮断スイッチ手段と、前記電源スイッチがオフ状態の時に前記遮断スイッチ手段をオフ状態にする遮断スイッチ制御手段とから成ることを特徴とする請求項2記載の乗員保護装置。

【請求項4】 前記遮断制御手段は、前記抵抗の上流又は下流に介在して設けられた遮断スイッチ手段と、前記電源スイッチがオフ状態の時に前記遮断スイッチ手段をオフ状態にする遮断スイッチ制御手段とから成ることを特徴とする請求項2記載の乗員保護装置。

【請求項5】 前記遮断制御手段は、前記コンデンサの上流と前記点火用スイッチ手段の上流との間に介在して設けられた遮断スイッチ手段と、前記点火手段とに電力を供給する時のみ、該点火用スイッチ手段及び前記遮断スイッチ手段とを共にオン状態にする点火遮断スイッチ制御手段とから成ることを特徴とする請求項2記載の乗員保護装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は車両衝突時の衝撃から乗員を保護する乗員保護装置に関し、詳しくはエアバッグを膨張させる乗員保護装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、車両内の乗員を保護する乗員保護装置としてエアバッグが広く用いられるようになってきた。

【0003】この乗員保護装置は、車両衝突時に起こる急激な速度の変化を検出すると、車両のステアリングホイール等に配置したエアバッグをガスにより瞬時に膨張させ、乗員と車両との間にエアバッグを介在させることにより車両衝突時の衝撃から乗員を守る装置である。

【0004】以下、従来の乗員保護装置について図を用いて説明する。

【0005】図6は従来における乗員保護装置の回路図である。

【0006】図6において、スクイブ60は、エアバ

ッグを膨張させるためにエアバッグ内にガスを充填させるインフレーター（ガス発生装置）の点火装置である。このスクイブ60に点火電力を供給するための電源として、車載バッテリー電源51が設けられている。

【0007】そして、スクイブ60の点火を制御するための点火用スイッチ手段として、車載バッテリー電源51とスクイブ60の間に、セーフイングセンサ57と、トランジスタ59、61が設けられている。トランジスタ59、61は、マイクロコンピュータ（以下、マイコンと称する）73によって制御されている電氣的な点火用スイッチ手段であり、通常はオフ状態であるが、Gセンサ74より急激な速度変化を表わす信号がマイコン73に送られると、マイコン73は車両衝突と判断してオン信号をトランジスタ59、61へ送出する。このオン信号によってトランジスタ59、61がオン状態となる。セーフイングセンサ57は、スクイブ60の誤点火を防止するために設けられている機械的な点火用スイッチ手段であり、通常はオフ状態であるが一定以上の速度変化があると機械的にオンする。ここで一定の速度変化とは、前記トランジスタ59、61がオン状態となるべき速度変化よりも低い速度変化を示すものである。このセーフイングセンサ57によって、通常の車両運転時にマイコン73や、Gセンサ74の誤動作によりトランジスタ59、61がオンされてしまい、スクイブ60が点火されてしまうことを防ぐことができる。

【0008】このように、スクイブ60の点火のための電流経路は、基本的には車載バッテリー電源51からダイオード53を経て、セーフイングセンサ57、トランジスタ59、スクイブ60、トランジスタ61を、そしてアースまで流れる点火経路となる。

【0009】しかし実際には、車載バッテリー電源51からダイオード53までの点火経路が車両の衝突の際などに断線してしまう状態があり、この状態に対応するために予備の点火経路を設けている。即ち、その点火経路は、バックアップコンデンサ56からダイオード55を経て、セーフイングセンサ57、トランジスタ59、スクイブ60、トランジスタ61、そしてアースに至るものである。

【0010】このバックアップコンデンサ56は、イグニッションスイッチ71（電源スイッチ）がオン状態の時に、車載バッテリー電源51からダイオード53を経て、抵抗54、バックアップコンデンサ56に至る電流経路によって充電が行われているものである。そしてバックアップコンデンサ56は、車載バッテリー電源51からダイオード53までの点火用経路が断線した場合や、車載バッテリー電源51からの電圧が低下した場合などに、上述した予備の点火経路を介してバックアップコンデンサ56からの放電により、スクイブ60に点火電力を供給する。

【0011】このような乗員保護装置においては、動作

の確実性を帰すためにマイコン73が定期的に装置内部の検査を行う。これらの検査の一つとして、セーフイングセンサ57の故障を検査するものがある。

【0012】このセーフイングセンサ57の検査を行うために、乗員保護装置にはセーフイングセンサ57の上流及び下流より分岐した抵抗58、63からなる回路、すなわち検査用経路を付加している。検査方法としては、抵抗58と抵抗63の間の電位を定期的にマイコン73が検査し、この電位が大幅に高くなるとセーフイングセンサ57が故障していると判断する。

【0013】なお、抵抗58と抵抗63は、乗員保護装置の点火用の回路などに影響を及ぼさないように、高抵抗のものが用いられている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このセーフイングセンサ57の検査のために付加した回路により、イグニッションスイッチ71がオフ状態の時には、バックアップコンデンサ56に充電されていた電力が、バックアップコンデンサ56からダイオード55を経て、抵抗58、抵抗63、アースに至る経路で放電されてしまう。

【0015】図7は従来におけるイグニッションスイッチとバックアップコンデンサの関係を表わすタイムチャートである。

【0016】上記乗員保護装置においては、図7に表わすように、1度イグニッションスイッチ71がオンされ、バックアップコンデンサ56が時間T1にかけて充電されたとしても、一度イグニッションスイッチ71がオフされてしまうと、時間T2の間にすべて放電されてしまうことになる。また、スクイブ60を点火するには、バックアップコンデンサ56に約80%の電荷が充電されていなければならないため、次回イグニッションスイッチ71をオンにした際には、バックアップコンデンサ56に80%の電荷を充電するのに必要な時間であるT3の間は、バックアップコンデンサ56ではスクイブ60を点火することができないことになる。

【0017】また、バックアップコンデンサ56には、スクイブ60を点火するだけの電荷を常時確保しておかなければならないため大容量のものが用いられている。よって必然的に、バックアップコンデンサ56の充電に必要な時間も長くなってしまう。

【0018】これらの事情が合わさると、イグニッションスイッチ71がオンされてからバックアップコンデンサ56にスクイブ60を点火するために必要な電荷が充電されるまでの時間が長くなることにより、イグニッションスイッチ71がオンされてからしばらくの間（時間T3の間）は、車両を安全に走行させることができないという問題があった。

【0019】本発明はこのような事情を考慮してなされたもので、電源スイッチがオンされてからしばらくの時

間における、乗員保護装置の動作の確実性を高めることを目的とする。

【0020】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る乗員保護装置は、点火手段に電力を供給するための電源として、主電源と、該主電源より電源スイッチを介して充電されるコンデンサとを並列に設けて成る乗員保護装置において、前記コンデンサが放電しうる放電経路を、該電源スイッチがオフ状態の時には遮断状態にする遮断制御手段とを備えたことを特徴とする乗員保護装置である。

【0021】請求項2の発明に係る乗員保護装置は、前記放電経路は、前記コンデンサより前記点火手段に電力を供給させる点火用スイッチ手段を経て該点火手段に至る第1の放電経路と、前記コンデンサより前記点火用スイッチ手段の上流を経て抵抗に至る第2の放電経路とから成ることを特徴とする前記請求項1記載の乗員保護装置である。

【0022】請求項3の発明に係る乗員保護装置は、前記遮断制御手段は、前記コンデンサの上流又は下流に介在して設けられた遮断スイッチ手段と、前記電源スイッチがオフ状態の時に前記遮断スイッチ手段をオフ状態にする遮断スイッチ制御手段とから成ることを特徴とする前記請求項2記載の乗員保護装置である。

【0023】請求項4の発明に係る乗員保護装置は、前記遮断制御手段は、前記抵抗の上流又は下流に介在して設けられた遮断スイッチ手段と、前記電源スイッチがオフ状態の時に前記遮断スイッチ手段をオフ状態にする遮断スイッチ制御手段とから成ることを特徴とする前記請求項2記載の乗員保護装置である。

【0024】請求項5の発明に係る乗員保護装置は、前記遮断制御手段は、前記コンデンサの上流と前記点火用スイッチ手段の上流との間に介在して設けられた遮断スイッチ手段と、前記点火手段とに電力を供給する時のみ、該点火用スイッチ手段及び前記遮断スイッチ手段とを共にオン状態にする点火遮断スイッチ制御手段とから成ることを特徴とする前記請求項2記載の乗員保護装置である。

【0025】要するに本発明は、電源スイッチがオフ状態の時には、コンデンサが放電しうる経路をすべて遮断することにより、電源スイッチがオフ状態の時のコンデンサの放電を防ぎ、電源スイッチをオン状態にした時の充電時間を極力短くするようにしたものである。

【0026】

【発明の実施例】以下、図を用いて本発明の実施の形態について説明する。

【0027】図1は本発明に係る乗員保護装置の第1実施例の回路図であり、図2は本発明に係る乗員保護装置の第1実施例のマイクロコンピュータが行う処理を表わすフローチャートである。

【0028】図1に表わすように乗員保護装置は、主電源である車載バッテリー電源11から電力の供給を受けて動作している。

【0029】D/Dコンバータ12は、車載バッテリー電源11から運転者がイグニッションキーを操作することによりオン/オフされるイグニッションスイッチ（電源スイッチ）31を介して接続され、車載バッテリー電源11の電圧（12V）を22Vに昇圧し、出力するものである。

【0030】ダイオード13は、D/Dコンバータ12から順方向に接続され、以下説明する乗員保護装置の主要回路からの電流が逆流しないようにするために設けられているものである。

【0031】バックアップコンデンサ16は、当該コンデンサ16が充電を行うための抵抗14を介して接続され、該コンデンサは点火予備電源として常時は充電がなされ、車両が衝突を起こすなどエアバッグを膨張させる必要があるときに放電を行うものである。

【0032】トランジスタ22は、マイクロコンピュータ（以下、マイコンと称する）33により制御されている遮断スイッチ手段であって、そのコレクタ端子はバックアップコンデンサ16のマイナス側と接続されており、エミッタ端子は接地されている。

【0033】また、ダイオード15は、抵抗14の下流側とバックアップコンデンサ16の間から抵抗14の上流側に対し順方向に接続され、バックアップコンデンサ16が放電を行うための経路において電流が逆流しないようにするために設けているものである。

【0034】なお、図示していないが本実施例においてバックアップコンデンサ16は、4700 $\mu$ Fのコンデンサ2つが並列に接続されてなるものである。

【0035】このバックアップコンデンサ16は、イグニッションスイッチ31がオン状態の時には常時、車載バッテリー電源11からダイオード13までを経て、抵抗14、バックアップコンデンサ16、トランジスタ22、アースに至る経路で充電が行われる。

【0036】セーフティングセンサ17は、その上流がダイオード13とダイオード15の接続点に共通して接続されており、スクイブ20の誤点火を防止するために設けられている機械的な点火スイッチ手段である。

【0037】スクイブ20は、その上流がセーフティングセンサ17の下流とマイコン33により制御されている点火スイッチ手段であるトランジスタ19を介して接続されてなるもので、エアバッグを膨張させるためのインフレーター（ガス発生装置）を点火するためのものである。またスクイブ20の下流はトランジスタ19と同様にマイコン33により制御されている点火スイッチ手段であるトランジスタ21のコレクタ端子に接続される。更にこのトランジスタ21のエミッタ側は接地されている。

【0038】抵抗18は、その上流がダイオード13とダイオード15との接続点に共通して接続されており、セーフティングセンサ17の故障を検出するために設けられている。抵抗23は、その上流がセーフティングセンサ17の下流（すなわち、トランジスタ19のコレクタ端子）と抵抗18の下流との接続点に共通して接続されており、抵抗18と同じくセーフティングセンサ17の故障を検出するために設けられている。従って、本例ではセーフティングセンサ17の故障を、抵抗18と抵抗23との間の電位を検出することにより監視するようにし、この電位に応じてマイコン33がセーフティングセンサ17のショート等の故障を判断している。

【0039】そして車両が衝突すると、セーフティングセンサ17、トランジスタ19、トランジスタ21が共にオン状態となるため、本例での点火経路は、通常、車載バッテリー電源11からダイオード13までを経て、セーフティングセンサ17、トランジスタ19、スクイブ20、トランジスタ21、アースまで至るものとなる。

【0040】しかし実際には、車載バッテリー電源11からダイオード13までの点火経路が車両の衝突の際などに断線してしまう状態があり、この状態に対応するために予備の点火経路を設けている。その経路は、トランジスタ22からバックアップコンデンサ16、ダイオード15を経て、セーフティングセンサ17、トランジスタ19、スクイブ20、トランジスタ21、アースまで至るものであり、これがバックアップコンデンサ16の第1の放電経路となる。

【0041】またこの回路においては、通常、イグニッションスイッチ31がオフ状態のときには、トランジスタ22からバックアップコンデンサ16、ダイオード15を経て、抵抗18、抵抗23、アースまで至るバックアップコンデンサ16の第2の放電経路が存在するため、この経路によりバックアップコンデンサ16が放電してしまう。しかし、本例ではこのようなイグニッションスイッチ31がオフ状態のときに、トランジスタ22をオフ状態にすることにより、バックアップコンデンサ16とアース間を遮断してこの第2の放電経路が成立しないようにしている。

【0042】この乗員保護装置を制御しているマイコン33は、車載用バッテリー電源11と、電圧を変化させるためのD/Dコンバータ32を介して接続されており、D/Dコンバータ32によりD/Dコンバータ12の出力電圧が5Vに降圧され、これによる電力の供給を受けて動作している。またD/Dコンバータ32は、バックアップコンデンサ16とは別のマイコン電力供給用バックアップコンデンサを持つ。

【0043】マイコン33には、車両の速度の変化を検出するためのGセンサ34からの信号及び、イグニッションスイッチ31のオン/オフの信号が入力されている。また、セーフティングセンサ17の故障を検査するた

めに抵抗18と抵抗23との間の電位を取り込んでい  
る。この検査方法は、取り込んだ抵抗18と抵抗23の  
間の電位を定期的に検出し、この電位が通常の電位よ  
りも大幅に高くなるとセーフイングセンサ17が故障して  
いる（例えば、セーフイングセンサ17の下流がバッテ  
リショートしている）と判断するものである。

【0044】なお、本実施例ではマイコン33が約60  
m秒周期で検査を行うようにしてある。

【0045】次に、本実施例のマイコン33の行う処理  
について図2のフローチャートを用いて説明する。

【0046】マイコン33は電源オフ時、及び、電源の  
投入直後には、トランジスタ19、21、22をオフ状  
態にし（S10）、後述する変数Nを初期化する（S1  
1）。

【0047】以降の説明については、（1）イグニッシ  
ョンスイッチ31がオンされた時の処理、（2）イグニ  
ッションスイッチ31がオフされた時の処理、のそれぞ  
れの場合について個別に説明していく。

【0048】（1）イグニッションスイッチ31がオン  
された時の処理

マイクロコンピュータ33は常にイグニッションスイ  
ッチ31の状態を調べており（S12）、イグニッション  
スイッチ31がオンされたと判断するとトランジスタ2  
2をオンにする（S13）。これにより、バックアップ  
コンデンサ16の充電を行うための経路である、車載バ  
ッテリー電源11からダイオード13までを経て、抵抗1  
4、バックアップコンデンサ16、トランジスタ22、  
アースに至る充電経路が導通状態となる。これと共に、  
スクイブ20の予備の点火経路である、トランジスタ2  
2からバックアップコンデンサ16、ダイオード15を  
経て、セーフイングセンサ17、トランジスタ19、ス  
クイブ20、トランジスタ21、アースに至る経路が車  
両衝突時に導通可能な状態になる。

【0049】そして、前述した抵抗18と抵抗23との  
間の電位に基づいたセーフイングセンサ17のショート  
の検査や、スクイブ20の検査などエアバッグ装置内部  
の各要素の検査を行う（S14）。次に、前記検査を定  
期的に行う際に、その周期を検出するための変数とし  
てS11で定義してある変数Nが1000より大であるか  
を判断し（S15）、変数Nが1000より大であった  
場合、マイコン33は前記検査を行う時期だと判断し、  
変数Nを初期化した後（S16）、処理14へ進む。

【0050】変数Nが1000より小であった場合、マ  
イコン33は前記検査を行う時期はまだであると判断  
し、変数Nを1加算したものを変数Nとする（S1  
7）。

【0051】次に、マイコン33はGセンサ34から送  
信されてくる減速度信号が急激な減速を表わすもので  
あるかを判断し（S19）、減速度信号が急激な減速を表  
わす信号であった場合、マイコン33は車両が衝突した

ものとし、オン信号を出力してトランジスタ19、21  
をオン状態にし（S21）、減速度信号が急激な減速を  
表わすものでなくなるまでこの状態を維持する。

【0052】このとき、セーフイングセンサ17が動作  
しオン状態になっていると、上述したスクイブ20の点  
火経路と、予備の点火経路が導通状態になり、スクイブ  
20が点火される。次に、前記Gセンサ34から送信さ  
れてくる減速度信号が急激な減速を表わすものでない場  
合、マイコン33はオフ信号を出力してトランジスタ1  
9、21をオフ状態に維持する（S20）。これによ  
り、前述したスクイブ20の点火経路と予備の点火経路  
を非導通状態のままにしておく。

【0053】（2）イグニッションスイッチ31がオフ  
された時の処理

まず、マイコン33はオフ信号をトランジスタ22へ出  
力してトランジスタ22をオフ状態にする（S18）。  
このことにより、前述したバックアップコンデンサ16  
の充電経路と、スクイブ20の予備点火経路（第1の放  
電経路）、そして、バックアップコンデンサ16が放電  
する要因となる第2の放電経路が非導通状態になり、こ  
の時のバックアップコンデンサ16の放電が妨げられ  
る。

【0054】ただし、マイコン33が車両が衝突したと  
判断した時は、トランジスタ19、21、22をすべて  
オン状態にする。

【0055】上述の実施例によれば、イグニッションス  
イッチ31がオフ状態の時に、バックアップコンデンサ  
16が放電を行うことが可能である経路をすべて遮断す  
ることができるため、バックアップコンデンサ16のイ  
グニッションスイッチ31がオフ状態の時の放電を防ぐ  
ことができる。従ってイグニッションスイッチ31をオ  
フしてから再びイグニッションスイッチ31をオンして  
も、オフされるまでに充電されていたバックアップコン  
デンサ16の電荷は蓄えられたままであるため、再度イ  
グニッションスイッチ31をオンした後のバックアップ  
コンデンサ16の充電時間を極力短くすることが可能で  
ある。

【0056】尚、上述した例では、トランジスタ22を  
バックアップコンデンサ16の下流側に介在させたが、  
これに限らずバックアップコンデンサ16の上流側（抵  
抗14とダイオード15との接続点とバックアップコン  
デンサ16との間）に介在させるようにしても良い。

【0057】以下、その他の本発明に係る実施例につい  
て説明する。

【0058】図3は本発明に係る乗員保護装置の第2実  
施例の回路図である。なお、第1実施例と同じ構成部分  
については説明を省略する。

【0059】この第2実施例は、図3に示すように前述  
した第1実施例におけるトランジスタ22の代わりにト  
ランジスタ24を設けたものである。すなわち、バック

アップコンデンサ16の下流を直接接地し、更に抵抗23の下流に遮断スイッチ手段であるトランジスタ24を設け、イグニッションスイッチ31がオフの時にマイコン33がトランジスタ24をオフ状態にし、コンデンサ16が放電しうる第2の放電経路を遮断するようにしている。なお、処理フローについては図2のステップS12、S21におけるトランジスタ22をトランジスタ24に置換えるようにすればよい。

【0060】このように、本例ではバックアップコンデンサ16の充電時間を短くできるだけでなく、トランジスタ24をスクイブ20が点火するための第1の放電経路に設けないようにしているため、トランジスタ24が故障してもバックアップコンデンサ16によるスクイブ20の点火が確実に行えるという格別な効果を奏することができる。

【0061】尚、上述した例ではトランジスタ24を抵抗23の下流側に設けるようにしたが、抵抗23と抵抗18との間、又は抵抗18とセーフティングセンサ17との間に設けるようにしてもよい。

【0062】図4は本発明に係る乗員保護装置の第3実施例の回路図であり、図5は本発明に係る乗員保護装置の第3実施例のマイクロコンピュータが行う処理を表わすフローチャートである。なお、第1実施例と同じ構成部分及び処理ステップについては説明を省略する。

【0063】図4に示すように、トランジスタ26は、そのコレクタ端子がダイオード13に接続されており、マイクロコンピュータ（以下、マイコンと称する）33により制御されている遮断スイッチ手段であり、イグニッションスイッチ31がオンした時セーフティングセンサ17を検査するためにオン状態とされるものである。そして、そのコレクタ端子が抵抗14とバックアップコンデンサ16の間に接続されているトランジスタ27もまた、トランジスタ26と同様にマイコン33により制御されている遮断スイッチ手段である。

【0064】セーフティングセンサ17は、その上流がトランジスタ26とトランジスタ27の接続点に共通に接続されており、スクイブ20の誤点火を防止するために設けられている機械的な点火スイッチ手段である。

【0065】そして車両が衝突すると、セーフティングセンサ17、トランジスタ19、トランジスタ21、トランジスタ26及びトランジスタ27が共にオン状態となるため、本例での点火経路は、通常、車載バッテリー電源11からダイオード13までを経て、トランジスタ26、セーフティングセンサ17、トランジスタ19、スクイブ20、トランジスタ21、そしてアースに至るものとなる。

【0066】しかし実際には、車載バッテリー電源11からダイオード13までの点火経路が車両の衝突の際などに断線してしまう状態があり、この状態に対応するために予備の点火経路を設けている。その経路は、バックア

ップコンデンサ16からトランジスタ27を経て、セーフティングセンサ17、トランジスタ19、スクイブ20、トランジスタ21、そしてアースに至るものであり、これがバックアップコンデンサ16の第1の放電経路となる。

【0067】またこの回路においては、バックアップコンデンサ16の第2の放電経路として、通常、イグニッションスイッチ31がオフ状態のときに、バックアップコンデンサ16から抵抗14を経て、トランジスタ26、抵抗18、抵抗23、アースに至るものと、バックアップコンデンサ16からトランジスタ27を経て、抵抗18、抵抗23、アースに至るものの、2つの経路が存在するため、これらの経路によりバックアップコンデンサ16が放電してしまう。しかし、イグニッションスイッチ31がオフ状態のときに、トランジスタ26、27を共にオフ状態にしているため、この第2の放電経路を遮断することができる。

【0068】次に、本実施例のマイコン331の行う処理について図5のフローチャートを用いて説明する。

【0069】まず、マイコン331は電源オフ時、及び、電源の投入直後には、オフ信号をそれぞれ出力してトランジスタ19、21、26、27をオフ状態にし（S50）、後述する変数Nを初期化する（S51）。【0070】イグニッションスイッチ31がオンされると、マイコン331はオン信号を出力してトランジスタ26をオン状態にする（S52、S53）。これにより、セーフティングセンサ17を検査するための経路である、車載バッテリー電源11からダイオード13までを経由し、トランジスタ26、抵抗18及び抵抗23を通るものが導通状態になる。すなわち、抵抗18と抵抗23との間にセーフティングセンサ17の下流に対応した電位が発生する。

【0071】次に、抵抗18と抵抗23との間の電位に基づいたセーフティングセンサ17のショートを検査や、スクイブ20の検査などエアバッグ装置内部の各要素の検査を行う（S54）。次に、このエアバッグ装置では前記検査を定期的に行う際に、その周期を検出するための変数としてS51で定義してある変数Nが10000より大であるかを判断し（S55）、変数Nが1000より大であった場合、マイコン331は前記検査を行う時期だと判断し、変数Nを初期化した後（S56）、処理54へ進む。

【0072】変数Nが1000より小であった場合、マイコン331は前記検査を行う時期はまだであると判断し、変数Nを1加算したものを変数Nとする（S57）。

【0073】次に、マイコン331はGセンサ34から送信されてくる減速度信号が急激な減速を表わすものであるかを判断し（S59）、減速度信号が急激な減速を表わす信号であった場合、マイコン331は車両が衝突

したものとし、オン信号を出力してトランジスタ19、トランジスタ21、トランジスタ26、及びトランジスタ27を同時にオン状態にし(S61)、減速度信号が急激な減速を表わすものでなくなるまでこの状態を維持する。

【0074】このとき、セーフイングセンサ17が動作しオン状態になっていると、スクイブ20の点火経路である、車載バッテリー電源11からダイオード13を経て、トランジスタ26、セーフイングセンサ17、トランジスタ19、スクイブ20、トランジスタ21、アースに至るものと、予備の点火経路である、バックアップコンデンサ16から、トランジスタ27、セーフイングセンサ17、トランジスタ19、スクイブ20、トランジスタ21、アースに至るものが導通状態になり、スクイブ20が点火される。

【0075】次に、前記Gセンサ34から送信されてくる減速度信号が急激な減速を表わすものでない場合、マイコン331はオフ信号を出力してトランジスタ19、トランジスタ21及びトランジスタ27を同時にオフ状態に維持する(S60)。これにより、前述したスクイブ20の点火経路と予備の点火経路を非導通状態のままにする。

【0076】一方、イグニッションスイッチ31がオフされた時の処理では、マイコン331はオフ信号を出力してトランジスタ26をオフ状態に維持する(S58)。更に、トランジスタ27(遮断スイッチ手段)は衝突時のみオン状態になるため、イグニッションスイッチ31がオフされた時はトランジスタ27もオフ状態が維持されている。このことにより、スクイブ20の予備点火経路(第1の放電経路)、そして、本例での第2の放電経路が非導通状態になり、この時のコンデンサ17の放電が妨げられる。

【0077】なお、本発明はバックアップコンデンサの放電経路として、エアバッグを点火するための経路や、セーフイングセンサを検査するための経路を例示したが、これ以外の用途で設けられている放電経路が存在するプリテンショナー付きシートベルト等の乗員保護装置

に対しても適用することが可能である。

【0078】

【発明の効果】本発明によれば、電源スイッチがオンされてからしばらくの時間における、乗員保護装置の動作の確実性を高めることができるため、より安全性の高い乗員保護装置の提供が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る乗員保護装置の第1実施例の回路図である。

【図2】本発明に係る乗員保護装置の第1実施例のマイクロコンピュータが行う処理を表わすフローチャートである。

【図3】本発明に係る乗員保護装置の第2実施例の回路図である。

【図4】本発明に係る乗員保護装置の第3実施例の回路図である。

【図5】本発明に係る乗員保護装置の第3実施例のマイクロコンピュータが行う処理を表わすフローチャートである。

【図6】従来における乗員保護装置の回路図である。

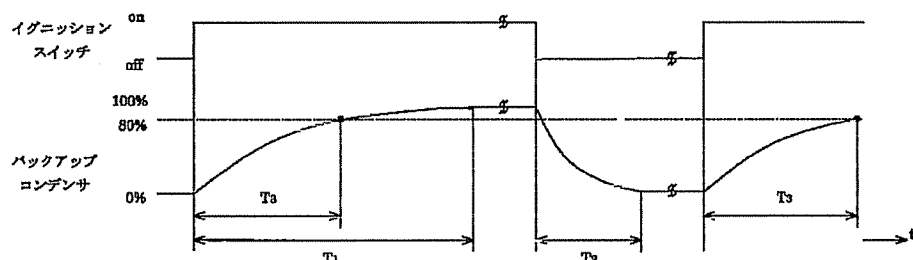
【図7】従来におけるイグニッションスイッチとバックアップコンデンサの関係を表わすタイムチャートである。

【符号の説明】

- 11、51・・・車載バッテリー電源
- 12、32、52、72・・・D/Dコンバータ
- 16、56・・・バックアップコンデンサ
- 17、57・・・セーフイングセンサ
- 20、60・・・スクイブ
- 13、15、53、55・・・ダイオード
- 14、18、23、54、58、63・・・抵抗
- 19、21、22、24、26、27、59、61・・・トランジスタ
- 31、71・・・イグニッションスイッチ
- 33、331、73・・・マイコン
- 34、74・・・Gセンサ

【図7】

従来におけるイグニッションスイッチとバックアップコンデンサの関係を表わすタイムチャート図



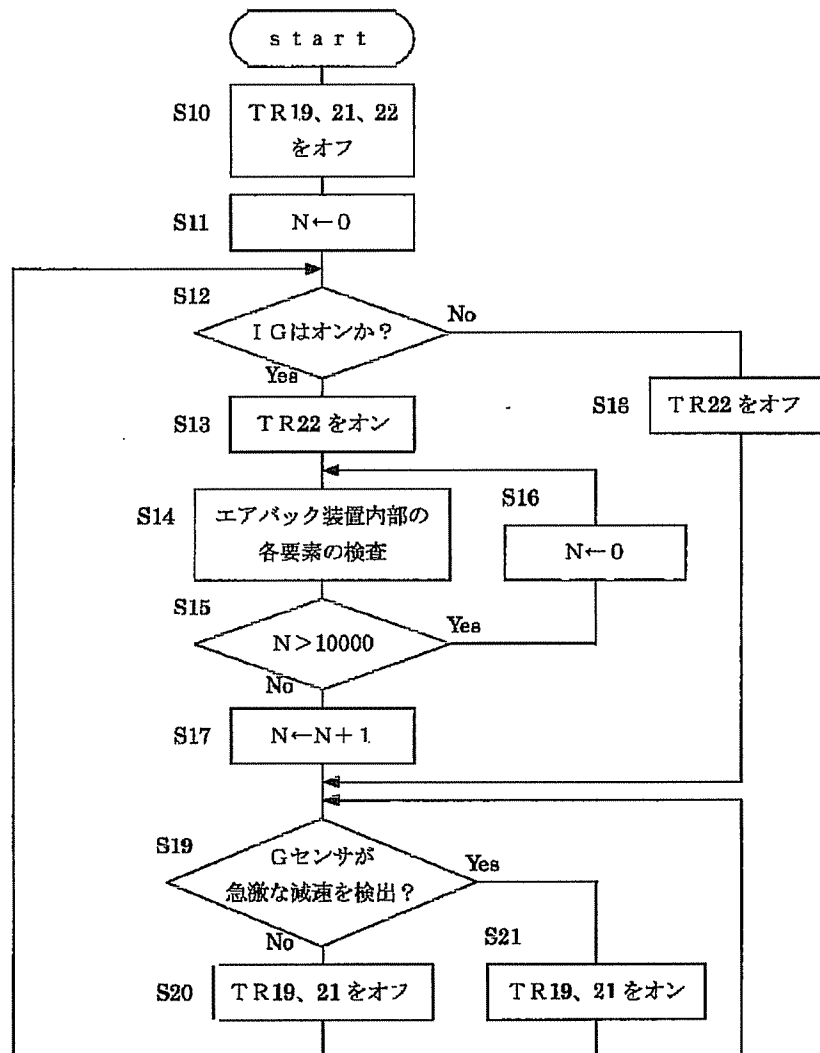




【図2】

本発明に係る乗員保護装置の第1実施例の

マイクロコンピュータが行う処理を表わすフローチャート





【図5】

本発明に係る乗員保護装置の第3実施例の

マイクロコンピュータが行う処理を表わすフローチャート

